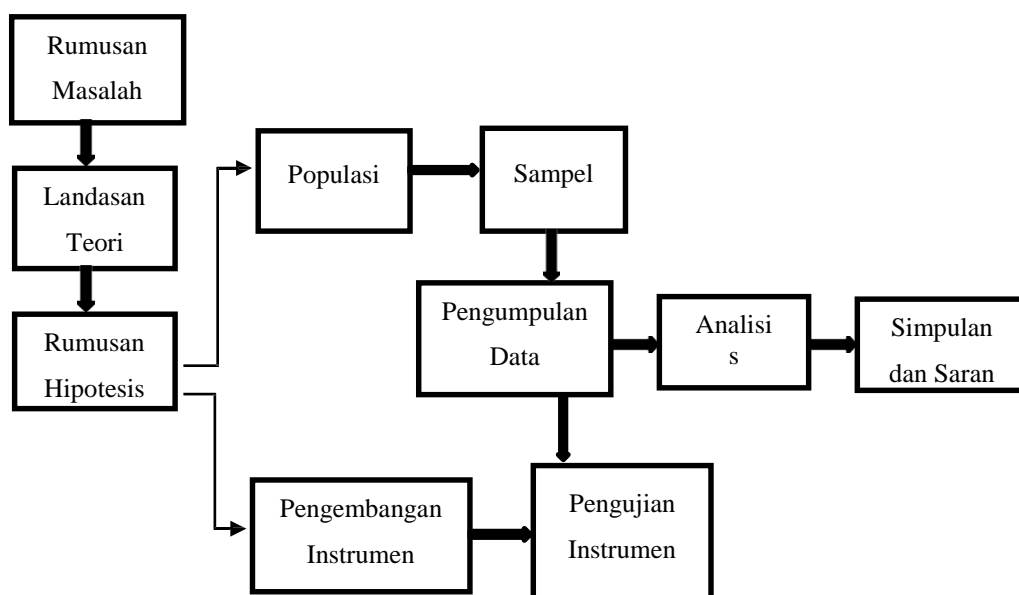


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Metodologi Penelitian

Pendekatan Penelitian Yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif digunakan untuk menentukan peningkatan pemahaman siswa terhadap produk yang dihasilkan. Menurut Sugiyono (2016 : 53) Pendekatan kuantitatif adalah pendekatan yang spesifikasinya sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian objek penelitian, sample, data, sumber data, maupun metodologinya. Tujuan dari pendekatan ini yaitu untuk mengetahui hasil dari analisis yang disajikan dalam bentuk angka-angka yang kemudian dijelaskan dan diinterpretasikan dalam suatu uraian.



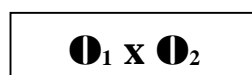
**Gambar 3. 1 Langkah – Langkah Penelitian Kuantitatif**

Jenis metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen dengan bentuk “*Pre-Experimental Design*”. Pada metode Penelitian ini, variabel bebas bisa dimanipulasi untuk ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel terikat. Dikatakan *pre-experimental design* karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.

Jadi, hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen (Sugiyono, 2013:109). Produk yang dihasilkan berupa multimedia pembelajaran berbantuan *education game* dalam mata pelajaran pemrograman dasar. Sedangkan dalam penerapan multimedia menggunakan model *Problem Based Intruction* untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi.

### 3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*. Sugiyono (2013, hlm. 74) mengatakan bahwa “Hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan”. Dengan demikian, pada saat penelitian berlangsung, siswa diberikan *pretest* terlebih dahulu, kemudian diberikan perlakuan berupa multimedia pembelajaran berbasis *education game* dengan model *Problem Based Intruction*. Setelah diberikan perlakuan siswa kemudian diberikan *posttest*. Setelah selesai, hasil *pretest* dan *posttest* dibandingkan untuk melihat hasil perlakuan yang diberikan, adapun desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest* digambarkan sebagai berikut (Sugiyono, 2013) :



**Gambar 3.2 One Group Pretest-Posttest Design**

Keterangan :

$X$  = Perlakuan menggunakan model Problem based intruction

$O_1$  = Nilai Pretest

$O_2$  = Nilai Posttest

### 3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 117) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dari karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.” Populasi dalam penelitian yang penulis lakukan ini siswa kelas X RPL SMKN 4 Bandung.

#### 2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 118). “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sukardi (2003, hlm. 54) juga mengatakan, “Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data...”. Dari sampel tersebut diambil datanya. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dari dan hasil akhirnya digunakan untuk menggambarkan keadaan populasi yang ada. Jadi, dengan menggunakan sampel data yang diambil dari sebagian populasi sama dengan data yang diambil jika menggunakan keseluruhan anggota populasi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X RPL dengan jumlah siswa 32 orang.

### 3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut *variable* penelitian (Sugiyono, 2013, hlm. 148). Instrumen penelitian merupakan salah satu peralatan yang digunakan untuk mendapatkan, mengolah, dan menginterpretasikan informasi dari responden.

#### 3.4.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan berupa soal tes yang berbentuk pilihan ganda untuk mengukur pemahaman yang memiliki tingkat kesulitan, mudah, sedang dan sukar. Soal tes yang digunakan terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). *Pretest* adalah soal yang diberikan sebelum proses pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan *posttest* adalah soal yang diberikan setelah mengikuti proses pembelajaran

untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Tes kemampuan pemahaman yang dikembangkan berjumlah 40 soal dengan bentuk pilihan ganda yang kemudian dilakukan pengujian soal sehingga soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* adalah 25 soal.

### 3.4.2 Instrumen Non Tes

#### A. Wawancara

Instrumen wawancara yang digunakan berbentuk pertanyaan lisan yang disampaikan kepada narasumber. Pertanyaan tersebut diajukan kepada guru mata pelajaran untuk mengetahui masalah-masalah yang dihadapi selama proses pembelajaran yang telah dilakukan.

#### B. Angket Respon Persepsi Siswa

Kuissoner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono 2013:199).

Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran berbasis *education game* menggunakan Problem Based Instruction dalam rangka multimedia sebagai produk. Pengumpulan data penilaian siswa ini menggunakan pengukuran *rating scale*. *Rating scale* dengan memilih salah satu angka sebagai jawaban yang diberikan pada setiap pertanyaan yakni angka 1 menyatakan kurang baik, angka 2 menyatakan cukup baik, angka 3 menyatakan baik dan angka 4 menyatakan sangat baik.

Penilaian siswa terhadap multimedia dilihat dari aspek perangkat lunak, aspek pembelajaran, dan aspek komunikasi visual.

**Tabel 3. 1 Instrumen Penilaian Siswa terhadap multimedia**

Aspek Penilaian	Kriteria
<b>RPL</b>	<i>Usabilitas</i> 1. Multimedia pembelajaran berbantuan game mudah digunakan tanpa kesulitan. 2. Multimedia pembelajaran berbantuan game nyaman digunakan

	<i>Reliabilitas</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game tidak lamban selama digunakan.</li> <li>2. Multimedia pembelajaran berbantuan game tidak mengalami eror saat digunakan.</li> </ol>
	<i>Kompatibilitas</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game dapat digunakan dikomputer lain</li> <li>2. Multimedia pembelajaran berbantuan game dapat diinstalasi dikomputer lain</li> </ol>
<b>Pembelajaran</b>	<i>Interaktivitas</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game merespon segala yang diperintah pengguna</li> <li>2. Respon dalam Multimedia pembelajaran berbantuan game mudah dipahami</li> <li>3. Respon dalam Multimedia pembelajaran berbantuan game membantu menyampaikan materi pembelajaran dengan baik</li> </ol>
	<i>Motivasi</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game memberikan suasana baru dalam belajar</li> <li>2. Multimedia pembelajaran berbantuan game menambah semangat dalam belajar</li> </ol>
	<i>Kesesuaian Bidang Studi</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game menambah pengetahuan</li> <li>2. Multimedia pembelajaran berbantuan game sesuai dengan bahan materi percabangan</li> </ol>
<b>Antarmuka</b>	<i>Visual</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Multimedia pembelajaran berbantuan game disajikan dengan menarik</li> </ol>

	2. jenis huruf yang digunakan Multimedia pembelajaran berbantuan game terbaca dengan jelas
	<i>Audio</i> 1. Latar musik Multimedia pembelajaran berbantuan game sesuai dengan tema multimedia 2. Latar musik Multimedia pembelajaran berbantuan game tidak monoton dan memberikan tantangan dalam belajar
	<i>Layout</i> 1. Tombol navigasi Multimedia pembelajaran berbantuan game mudah dipahami 2. Tombol navigasi Multimedia pembelajaran berbantuan game menarik

### C. Instrumen Validasi Ahli

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kelayakan multimedia pembelajaran berbasis *education game* menggunakan Problem Based Instruction untuk ini dibutuhkan instrumen validasi yang mengikuti standar penilaian multimedia. Instrumen ini berupa validasi ahli (*expert judgement*) dengan menggunakan skala pengukuran rating scale. Rating Scale merupakan alat untuk mengukur nilai/keyakinan yang disusun dalam bentuk pernyataan pada suatu kontinum nilai tertentu. Validasi dari pakar bertujuan untuk melihat kelayakan multimedia sehingga diperoleh saran-saran dan rekomendasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Aspek dan kriteria media pembelajaran yang dinilai diadaptasi dari kriteria pengembangan media yang ditulis LORI versi 1.5. Aspek-aspek tersebut antara lain sebagai berikut :

1. Kualitas konten (*Content Quality*) artinya konten atau materi yang dipakai harus bebas dari kesalahan dan tidak membuat pengguna salah menafsirkan dalam pembelajaran. Hal-hal yang diteliti pada *content quality* adalah ketelitian, ketepatan, keteraturan dalam penyajian dan ketepatan dalam tingkat detail materi.

2. Penyesuaian Tujuan Pembelajaran (*Learning Goal Alignment*)  
Tujuan pembelajaran harus sesuai dengan ketentuan yang sudah ada dalam lingkungan pembelajaran.
3. Umpan balik dan adaptasi (*Feedback and adaptation*) berdasarkan materi yang diberikan harus memberikan respon yang baik terhadap siswa dalam pembelajaran.
4. Motivasi (*Motivation*) konten harus sesuai dengan tujuan dan menarik bagi pembelajaran.
5. Desain Antarmuka (*Presentation Design*) Nilai dari produksi dan desain informasi memungkinkan pengguna untuk belajar secara efisien. Grafik, video, animasi, warna, musik harus menyenangkan dan tidak mengganggu tujuan pembelajaran.
6. Interaksi Pengguna (*Interaction Usability*) Desain antarmuka pengguna membuat siswa dapat berinteraksi dengan objek, atau ada petunjuk yang jelas membimbing mengenai pengguna medianya.
7. Aksesibilitas (*accessibility*) media dapat diakses melalui berbagai perangkat lain sehingga bisa digunakan dengan mudah.
8. Reusabilitas (*Reusability*) media bisa digunakan kembali atau bisa dimodifikasi untuk bisa diperbaiki.
9. *Standars Compliance* media harus memenuhi standar internasional, seperti IEEE, IMS, SCROM dan W3C.

Berdasarkan penjelasan tersebut peneliti menggunakan LORI sebagai instrumen validasi ahli, yang digunakan untuk validasi multimedia *education game* dan validasi materi dalam multimedia tersebut, sehingga dapat diuraikan sebagai berikut :

**Tabel 3. 2 Instrumen Validasi Ahli Berdasarkan LORI (*Learning object Review Instrument*)**

No	Kriteria	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	<b>Kualitas Konten (Content Quality)</b>					
	Ketelitian (Veracity)					
	Ketepatan (Accuracy)					

	Ide Tampilan Seimbang (Balanced Presentation of Ideas)					
	Sesuai Tingkat Detail (Appropriate level of detail)					
2	<b>Penyesuaian Tujuan Pembelajaran (Learning Goal Alignment)</b> Penyesuaian antara tujuan pembelajaran yang ingin dicapai (Alignment among learning goals)					
	Kegiatan (Activities)					
	Penilaian (Assesments)					
	Karakteristik Pembelajaran (Learner Characteristics)					
3	<b>Umpan Balik (Feedback and Adaptation)</b> Penyesuaian konten atau umpan balik oleh inputan pembelajar atau model pembelajar (adaptive content or feedback driven by differential learner input or learner modeling)					
4	<b>Motivasi (Motivation)</b> Kemampuan untuk memotivasi dan membuat siswa tertarik (Ability to motivate and interest an identified population of learners)					
5	<b>Desain Multimedia (Presentation Design)</b> Desain unsur visual(Design of visual)					
	Unsur Audio untuk mendukung proses pembelajaran (Auditory Information For					



	Enhanced Learning and efficient mental processing)					
6	<b>Usabilitas Interaksi (Interaction Usability)</b> Kemudahan Navigasi (Ease of navigation)					
	Penyesuaian Antarmuka user (predictability of the user interface)					
	Kualitas Antarmuka membantu fitur (Quality of the interface help features)					
7	<b>Aksesibilitas (Accessability)</b> Kontrol Desain (Design of controls)					
	Format Presentation formats to accommodate disabled and mobile learners					
8	<b>Reusabilitas (Reusability)</b> Kemampuan untuk diunakan dalam berbagai konteks belajar dan berbagai siswa dengan latar yang berbeda (Ability to use in varying learning contexts and with learners from differing backgrounds)					
9	<b>Standars compliance</b> Sesuai dengan standar internasional dan spesifikasi (Adherence to International standars and specifications)					

### 3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan dan analisis data. Adapun langkah-langkah dari tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

**RANI RATNANINGSIH, 2017**

*IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN EDUCATION GAME UNTUK MENINGKATKAN ASPEK KOGNITIF SISWA SMK (Studi Kasus : SMK xyz Kota Bandung)*

Universitas Pendidikan Indoenesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahapan persiapan penelitian adalah tahap awal yang dilakukan peneliti. Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan adalah :

- a. Menentukan sekolah yang dijadikan sebagai tempat penelitian
- b. Studi Lapangan dengan cara melakukan observasi awal yang meliputi pengamatan langsung proses pembelajaran dikelas, wawancara ke guru matapelajaran yang akan diteliti, dan menyebarkan angket ke siswa untuk mengetahui kondisi kelas dan pembelajaran yang biasa dilakukan.
- c. Telaah kurikulum Pemrograman Dasar kela X SMK
- d. Perumusan masalah penelitian
- e. Menentukan materi pembelajaran yang akan dijadikan sebagai penelitian
- f. Studi literatur mengenai model pembelajaran *Problem Based Instruction* dan perancangan multimedia pembelajaran berbantuan *education game*
- g. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)
- h. Membuat instrumen yang terkait dengan penelitian
- i. Menjudgment instrumen penelitian oleh para ahli
- j. Merevisi instrumen yang telah dilakukan pengujian
- k. Melakukan uji coba instrumen
- l. Menganalisis hasil ujicoba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas sehingga layak untuk dipergunakan sebagai *pretest* dan *posttest*
- m. Pengembangan multimedia pembelajaran berbantuan *education game* dengan melakukan analisis kebutuhan, desain, coding (pengkodean) dan pengujian

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di SMKN 4 Bandung dengan kegiatan penelitian sebagai berikut :

- a. Menentukan kelas sampel penelitian

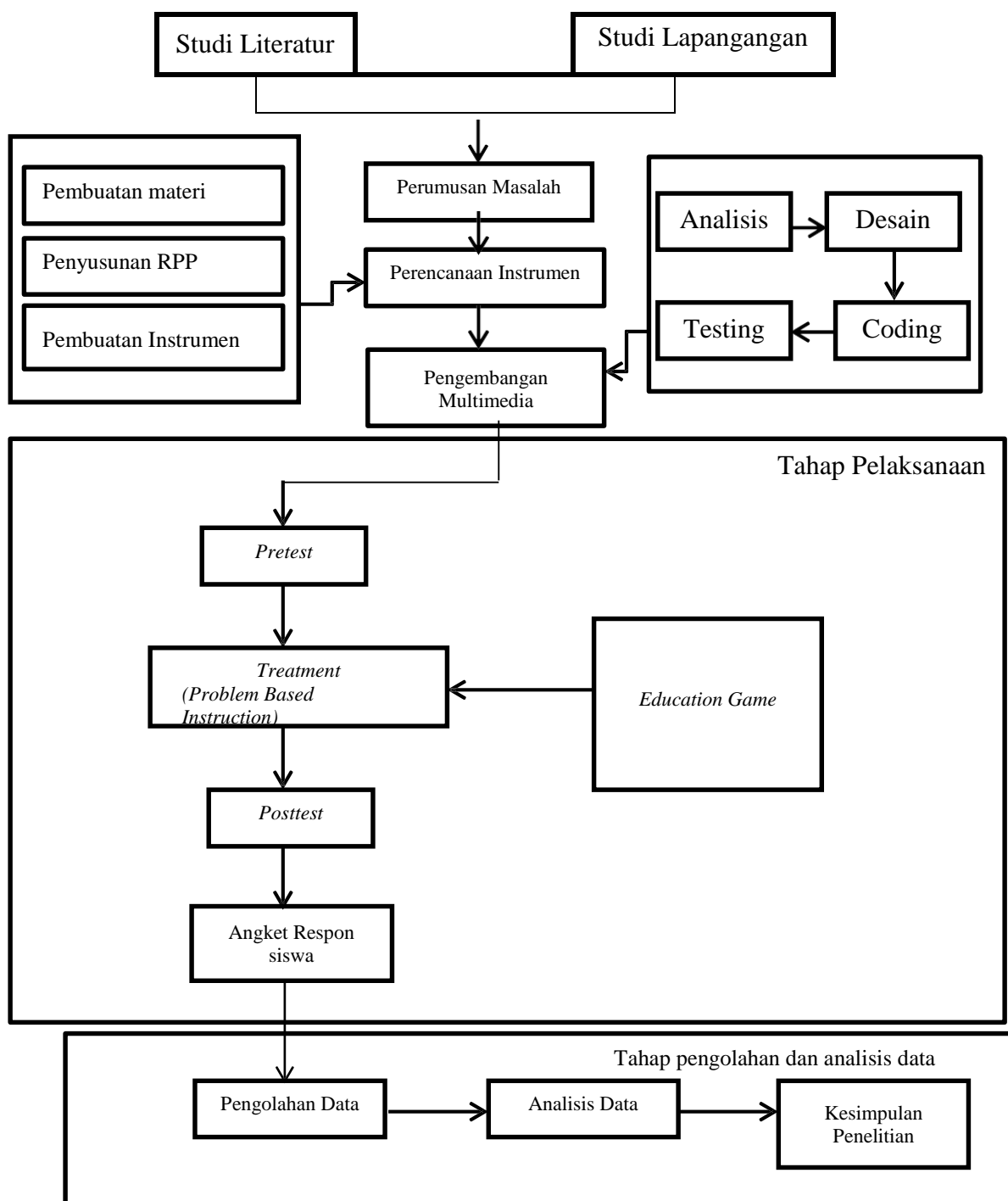
- b. Memberikan pretest kepada siswa untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap pemahaman materi yang akan dilaksanakan
- c. Memberikan perlakuan terhadap siswa dengan menerapkan model Problem Based Instruction menggunakan multimedia pembelajaran berbantuan *education game* pada materi percabangan pada kelas eksperimental
- d. Memberikan *posttest* untuk mengukur seberapa besar perubahan pemahaman yang terjadi dengan menggunakan media berbasis *education game*
- e. Setelah itu siswa diberikan angket penilaian multimedia untuk memberikan penilaian terhadap multimedia pembelajaran berbantuan *education game*

### 3. Tahapan Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap akhir kegiatan yang dilaksanakan dalam tahapan pengolahan dan analisis data adalah sebagai berikut :

- a. Pengolahan data hasil pretest, posttest, observasi, wawancara dan angket
- b. Analisis data hasil penelitian
- c. Menyimpulkan hasil penelitian

Berdasarkan penjelasan tersebut, alur penelitian yang digunakan dapat digambarkan dengan diagram alur sebagai berikut :



**Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian**

### 3.6. Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Analisis Data Studi Lapangan

Studi lapangan adalah kegiatan pengumpulan informasi melalui observasi dan wawancara kepada guru mata pelajaran pemrograman dasar di SMK. Kegiatan observasi tersebut meliputi kegiatan sebagai berikut:

- a. Pengumpulan informasi dengan melakukan wawancara terhadap guru mata pelajaran mengenai masalah yang dialami dalam penyampaian materi pemrograman dasar, penggunaan media pembelajaran, model pembelajaran dan kemampuan siswa dalam memahami materi pemrograman dasar.
- b. Pengumpulan informasi mengenai kurikulum yang digunakan untuk proses pembelajaran dalam sekolah tersebut .
- c. Pengumpulan informasi mengenai daya dukung penggunaan multimedia pembelajaran.

#### 2. Tes

Pengumpulan data tes berupa tes objektif yang berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Tes tersebut berupa *pretest* dan *posttest* digunakan diawal pembelajaran sebagai data nilai awal atau acuan penelitian. Sementara *posttest* digunakan setelah model dan multimedia digunakan sebagai nilai capaian akhir dan pembandingadanya peningkatan pemahaman atau tidak.

#### 3. Kuisioner (angket)

Kuisioner dibuat sebagai data pendukung dalam pengembangan multimedia. Kuisioner dibuat dalam bentuk pertanyaan dengan pilihan jawaban empat skala.

### 3.7. Teknik Pengolahan Data

#### 1. Pengolahan Data Hasil Uji Coba Instrumen

Menurut arikunto (2012, hlm.53) “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh suatu individu atau kelompok”. Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis, bentuk soal tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda. Sebelum dilakukan penelitian, soal harus melalui tahap uji soal. Tahap-tahap uji soal ini akan menghasilkan beberapa kriteria, yaitu validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

##### 1. Validitas

Menurut Arikunto (2012, hlm.79) sebuah instrumen evaluasi dituntut untuk valid karena pada setiap pelaksanaan evaluasi pasti diharapkan untuk mendapatkan data yang vaalid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mencari koefisien validitas, dapat kita gunakan rumus korelasi *Product Moment*. Berikut rumus validitas menurut Arikunto (2012, hlm.87) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien validitas

N = Jumlah siswa

$\sum XY$  = jumlah skor total soal dikalikan jumlah skor total siswa

$\sum X$  = jumlah skor total soal

$\sum Y$  = jumlah skor total siswa

$\sum X^2$  = jumlah skor total soal dikuadratkan

$\sum Y^2$  = jumlah skor total siswa dikuadratkan

Jika hasil koefisien negatif, maka hal itu menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan jika koefisien yang didapat positif, maka menunjukkan

adanya kesejajaran, untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dapat dilihat melalui tabel berikut (Arikunto, 2012, hlm. 89)

**Tabel 3. 3 Klasifikasi Interpretasi Validitas**

Klasifikasi korelasi	Interpretasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,50 \leq r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2013:104). Pada uji reliabilitas ini digunakan rumus KR20, oleh Kuder dan Richardson:

$$r_{11} = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right\} \quad (3.2)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$V_t$  = varians total

$p$  = proporsi subjek yang mendapat skor 1

$q$  = proporsi subjek yang mendapat skor 0

$p$  = banyaknya subjek yang skor 1

$N$

$q$  =  $1-p$

Setelah menghitung reliabilitas, lihat table reliabilitas untuk mengetahui kereliabilitas instrumen penelitian. Berikut ini tabel reliabilitas menurut Guilford dalam Jihad dan Haris (2008, hlm. 181) :

**Tabel 3. 4 Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq S^2 \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq S^2 \leq 0,80$	Tinggi
$0,50 \leq S^2 \leq 0,60$	Cukup
$0,20 \leq S^2 \leq 0,40$	Rendah
$S^2 \leq 0,20$	Sangat Rendah

### 3. Indeks Kesukaran

Menurut Arikunto (2012, hlm. 207) Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba. Untuk menghitung indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2012, hlm. 223) :

$$P = (JB_A + JB_B) / (JS_A + JS_B) \quad (3.3)$$

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

$JB_A$  : Jumlah jawaban benar pada kelompok atas

$JB_B$  : Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

$JS_A$  : Jumlah seluruh siswa pada kelompok atas

$JS_B$  : Jumlah seluruh siswa pada kelompok bawah

Setelah menghitung nilai dari indeks kesukaran, kita dapat menginterpretasinya dengan melihat table kategori indeks kesukaran. Berikut adalah penafsiran indeks kesukaran menurut Arikunto (2012, hlm. 225)



**Tabel 3. 5 Kategori Tingkat Kesukaran**

Koefisien Indeks kesukaran	Interpretasi
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar

#### 4. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda soal adalah sebagai berikut (Arikunto, 2015:228) :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.4)$$

Keterangan :

$D$  = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Setelah menghitung nilai daya pembeda, selanjutnya kita bandingkan dengan table interpretasi daya pembeda. Berikut adalah penafsiran tingkat daya pembeda. Menurut Arikunto (2012, hlm. 232).

**Tabel 3. 6 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda**

Koefisien Indeks kesukaran	Interpretasi
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Baik Sekali
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek

## 5. Hasil Uji Instrumen Soal

Uji Instrumen soal untuk menentukan validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas soal dibantu oleh aplikasi pengolah angka *microsoft excel* dan aplikasi ANATES.

**Tabel 3. 7 Tabel Hasil Uji Instrumen Soal**

NO SOAL	VALIDITAS		DAYA PEMBEDA		TINGKAT KESUKARAN		KESIMPULAN
	Korelasi	Interpretasi	Korelasi	Interpretasi	Korelasi	Interpretasi	
1	0,47	Cukup	0,38	Cukup	0,80	Mudah	Digunakan
2	0,47	Cukup	0,50	Baik	0,70	Sedang	Digunakan
3	0,38	Rendah	0,38	Cukup	0,57	Sedang	Digunakan
4	0,33	Rendah	0,25	Cukup	0,83	Mudah	Digunakan
5	0,60	Tinggi	0,63	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
6	0,64	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,47	Mudah	Digunakan
7	0,39	Rendah	0,38	Cukup	0,70	Sedang	Digunakan
8	0,34	Rendah	0,50	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
9	0,49	Cukup	0,50	Baik	0,40	Sedang	Digunakan
10	0,28	Rendah	0,25	Cukup	0,30	Sukar	Digunakan
11	0,51	Cukup	0,50	Baik	0,67	Sedang	Digunakan
12	0,28	Rendah	0,50	Baik	0,63	Sedang	Digunakan
13	0,54	Cukup	0,38	Cukup	0,47	Sedang	Digunakan
14	0,33	Rendah	0,25	Cukup	0,23	Sukar	Digunakan
15	0,32	Rendah	0,25	Cukup	0,30	Sukar	Digunakan
16	0,64	Tinggi	0,63	Baik	0,43	Sedang	Digunakan
17	0,54	Cukup	0,63	Baik	0,43	Sedang	Digunakan
18	0,46	Cukup	0,63	Baik	0,40	Sedang	Digunakan
19	0,78	Tinggi	0,89	Baik Sekali	0,47	Sedang	Digunakan
20	0,39	Rendah	0,63	Baik	0,47	Sedang	Digunakan
21	0,55	Cukup	0,50	Baik	0,50	Sedang	Digunakan
22	0,56	Cukup	0,75	Baik Sekali	0,63	Sedang	Digunakan
23	0,65	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,53	Sedang	Digunakan
24	0,41	Cukup	0,38	Cukup	0,43	Sedang	Digunakan
25	0,43	Cukup	0,38	Cukup	0,63	Sedang	Digunakan
26	0,67	Tinggi	0,89	Baik Sekali	0,50	Sedang	Digunakan
27	0,68	Tinggi	0,63	Baik	0,60	Sedang	Digunakan
28	0,63	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,50	Sedang	Digunakan
29	0,62	Tinggi	0,89	Baik Sekali	0,33	Sedang	Digunakan
30	0,36	Rendah	0,50	Baik	0,43	Sedang	Digunakan
31	0,44	Cukup	0,75	Baik Sekali	0,47	Sedang	Digunakan
32	0,56	Cukup	0,63	Baik	0,37	Sedang	Digunakan

RANI RATNANINGSIH, 2017

IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) DALAM MULTIMEDIA PEMBELAJARAN BERBANTUAN EDUCATION GAME UNTUK MENINGKATKAN ASPEK KOGNITIF SISWA SMK (Studi Kasus : SMK xyz Kota Bandung)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

33	0,22	Rendah	0,50	Baik	0,57	Sedang	Digunakan
34	0,37	Rendah	0,25	Cukup	0,60	Sedang	Digunakan
35	0,63	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,23	Sukar	Digunakan
36	0,42	Cukup	0,63	Baik	0,43	Sedang	Digunakan
37	0,55	Cukup	0,75	Baik Sekali	0,40	Sedang	Digunakan
38	0,71	Tinggi	0,75	Baik Sekali	0,30	Sukar	Digunakan
39	0,53	Cukup	0,63	Baik	0,60	Sedang	Digunakan
40	0,81	Sangat Tinggi	1,00	Baik Sekali	0,40	Sedang	Digunakan

**Reliabilitas 0,94**

## 2. Pengolahan Data Hasil Validasi Ahli

Analisis data instrumen validasi ahli merupakan data yang diperoleh berupa angka menggunakan *Rating Scale* sebagai skala pengukur tingkat validitas multimedia pembelajaran tersebut. Untuk menentukan tingkat validitas multimedia interaktif digunakan skala pengukuran *rating scale*. Sugiyono (2013, hlm. 143) menjelaskan rumusan untuk *rating scale* sebagai berikut :

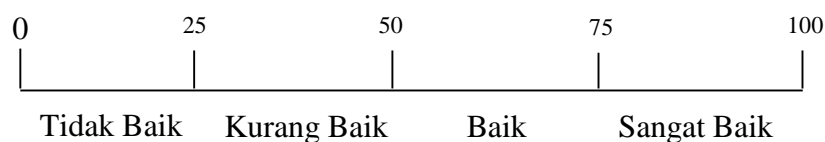
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan :

P = angka presentase

Skor ideal = Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya, mengkategorikan validasi multimedia pembelajaran menggunakan skala sebagai berikut:



Kategori tersebut bila diinterpretasikan bisa dilihat dengan tabel sebagai berikut :

**Tabel 3. 8 klasifikasi analisis data instrumen validasi ahli**

Skor Presentase (%)	Interpretasi
<25	Tidak Baik
25-<50	Kurang Baik
50-<75	Baik
75-<100	Sangat baik

Interpretasi berdasarkan table diatas didapatkan dari skala angka yang digunakan pada angket validasi ahli. Angka skala tersebut yaitu angka 1 berarti tidak baik, angka 2 berarti kurang baik, angka 3 berarti baik, dan angka 4 berarti sangat baik.

Data penelitian ini akan dijadikan sebagai tolak ukur penilaian dan bahan revisi dari multimedia pembelajaran berbantuan *education game*. Data yang diperoleh semuanya adalah data kualitatif.

### 3.8. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data bertujuan untuk mengelompokan, mengubah, mengurutkan data mentah menjadi data yang lebih halus sehingga mudah untuk dibaca dan dikaji lebih lanjut. Peneliti menggunakan teknik analisis data dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Berikut prosedur dalam analisis data.

#### A. Pemberian Skor

Pemberian skor untuk instrumen soal menggunakan metode *Right Only*. Penggunaan metode *right only* yaitu dengan memberikan nilai terhadap jawaban yang benar, sedangkan untuk jawaban salah atau tidak menjawab diberikan nilai nol. Skor diperoleh dengan menghitung jumlah jawaban yang benar kemudian dibagi dengan jumlah soal dan untuk mendapatkan skala 100 dikalikan dengan 100. Sehingga rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$P = \frac{Jb}{Js} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan :

S = Skor yang diperoleh siswa

Jb = Jumlah Jawaban benar

Js = Jumlah jawaban salah

#### B. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi berdasarkan data sampel berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji normalitas Kolmogorov Smirnov. Konsep uji kolmogorov smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji

normalitasnya) dengan distribusi normal baku (data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk z-score).

Menurut Anwar Hidayat (2013), untuk melakukan uji normalitas dengan Kolmogorov Smirnov harus memenuhi beberapa syarat, diantaranya :

1. Data berskala interval atau ratio (Kuantitatif)
2. Data tunggal/belum dikelompokkan pada tabel distribusi frekuensi
3. Dapat untuk n besar maupun n kecil

Dalam uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov, berlaku hipotesis :

$H_0$  : Data berasal dari populasi distribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi tidak distribusi normal

Dengan signifikansi uji, nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar dibandingkan dengan nilai tabel kolmogorov Smirnov.

- Jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $<$  nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka  $H_0$  diterima;  $H_a$  ditolak.
- Jika nilai  $|F_T - F_S|$  terbesar  $>$  nilai tabel Kolmogorov Smirnov, maka  $H_0$  ditolak;  $H_a$  diterima.

Perhitungan uji normalitas Kolmogorov Smirnov menggunakan perangkat lunak *microsoft excel* dengan bantuan menggunakan tabel perhitungan Kolmogorov sebagai berikut :

**Tabel 3. 9 Tabel Perhitungan Kolmogorov**

No	$X_i$	$F(X_i)$	F	Z	$F_t$	$F_s$	$ F_t - F_s $
1							
2							
3							

Keterangan :

$X_i$  = Angka pada Data ke-i

$F(X_i)$  = Frekuensi data  $X_i$

F = Frekuensi Kumulatif

Z = Transformasi dari angka ke notasi pada distribusi normal

$F_T$  = Probabilitas Kumulatif Normal

$F_S$  = Probabilitas Kumulatif Empiris

### C. Uji Gain

Setelah diperoleh nilai pretest dan posttest, selanjutnya dihitung nilai gain yaitu dengan menggunakan rumus berikut :

$$< g > = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}} \times 100\% \quad (3.7)$$

Data ditafsirkan kedalam kriteria efektivitas pembelajaran menurut Meltzer dan Hake sebagai berikut :

**Tabel 3. 10 Kriteria Keefektifan Pembelajaran**

Skor Presentase (%)	Interpretasi
$0,00 \leq g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

### D. Pengukuran angket Persepsi Siswa

Analisis data instrumen penilaian siswa juga menggunakan *Rating Scale* seperti validasi ahli, dengan rumus sebagai berikut :

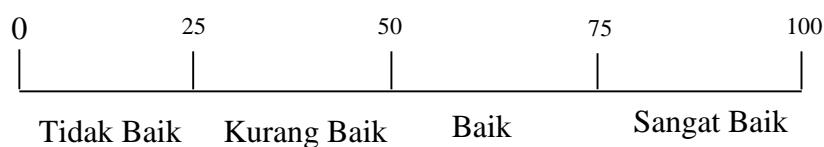
$$P = \frac{\text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \quad (3.8)$$

Keterangan :

P = angka presentase

Skor ideal = Skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Selanjutnya menggunakan skala untuk mengkategorikan validasi multimedia pembelajaran sebagai berikut:



Kategori tersebut bila diinterpretasikan bisa dilihat dengan tabel sebagai berikut :

**Tabel 3. 11 Klasifikasi analisis data penilaiansiswa terhadap multimedia**

Skor Presentase (%)	Interpretasi
<25	Tidak Baik
25-<50	Kurang Baik
50-<75	Baik
75-<100	Sangat baik

Interpretasi berdasarkan table diatas didapatkan dari skala angka yang digunakan pada angket validasi ahli. Angka skala tersebut yaitu angka 1 berarti tidak baik, angka 2 berarti kurang baik, angka 3 berarti baik, dan angka 4 berarti sangat baik.